

102 1-6 9, 11, 13, 14, 18, 21

103 7, 8, 10, 12, 15, 16, 17

Japan Patent Office (JP)

110 EP-264 L.S.# 262

Public Report of Opening of Patent

Opening No. of patent: H 8-254953

Date of Opening: Oct. 1, 1996

Int.Cl. Distinguishing mark Adjustment No. in office F1

C 09 F 3/00

C 09 F 3/00 Q

G 01 N 33/00

G 01 N 33/00

B

G 06 F 1/00 340

G 06 F 1/00 340

Request for examination: pending

Number of invention: 4 OL

---

Application No. of Invention: No. H 7-57195

Date of application: March 16, 1995

Inventor: Hisashi Miyajima

Toshiba Hino Plant, 1-1 3-chome Asahigaoka, Hino-shi, Tokyo, Japan

Applicant: Toshiba Co.Ltd.

72 Horikawacho Ko-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa, Japan

Assigned Representative: Takashi Honda, Patent Attorney

## DETAILED REPORT

### (Name of the invention)

Water immersion indicator for portable electronic devices and portable electronic devices that use it

### Outline

#### (Object)

This invention offers a water immersion indicator which can be used by applying it to the outside of portable electronic devices.

#### (Construction)

This water immersion indicator consists of an absorbent flat substrate 21, marks 22 which are formed by printing water-soluble ink on part of the surface 21a of the substrate 21, and a transparent protective film 23 which is adhered to the substrate surface 21a covering the marks 22.

### Sphere of patent request

#### (Claim 1)

Claim 1 is concerning a water immersion indicator which has the following characteristics: it consists of a flat absorbent substrate, marks printed in water-soluble ink on part of the surface of the substrate, and a transparent protective film which is adhered on substrate surface covering the marks.

#### (Claim 2)

Claim 2 is concerning the water immersion indicator in claim 1 where the marks are set up on the edge on the surface of the substrate.

#### (Claim 3)

Claim 3 is concerning a portable electronic devices which has the following characteristics: A water immersion indicator which consists of a flat absorbent substrate, marks formed by printing water-soluble ink on part of the surface of the substrate, and a transparent protective film which is adhered on the substrate surface covering the marks, is adhered to the outside of the device with the marks on the surface.

#### (Claim 4)

Claim 4 is concerning the portable electronic device in claim 3 where the marks are set up on the edge or in spots on the surface of the substrate.

## Detailed explanation of the invention

### [0001]

#### (Field of industrial use)

This invention is concerning a water immersion indicator for checking the history of portable electronic devices regarding immersion in water and it also includes portable electronic devices where this water immersion indicator is applied.

### [0002]

#### (Prior art)

To insure reliability, it is necessary to check portable electronic devices for leasing to see if they have been immersed in water. Because of this, the device's history of immersion in water is monitored by attaching a water immersion indicator to the portable electronic device. This former water immersion indicator is formed by printing 12 water-soluble ink over approximately half of the area of the surface 11 of a flat adhesive-backed, absorbent substrate as shown in figure 6. When the electronic device is immersed in water, the substrate 11 absorbs water and the water-soluble ink starts to dissolve and runs outside of the printed area 12. This running of ink indicates that the device has been immersed in water.

[0003] However, when this water immersion indicator 10 is applied to the outside of a portable electronic device, hands and fingers touch the printing 12 when the device is carried and the printing 12 or the surrounding area becomes dirty, making it difficult to determine when the device has been immersed in water. In addition, when the water immersion indicator 10 is applied inside of the portable electronic device to address this issue, it is necessary to disassemble the device to see if it has been subjected to immersion.

### [0004]

#### (Problems that this invention tries to solve)

As stated above, when the former water immersion indicator is applied on the outside of a portable electronics device, since hands and fingers touch the printing, the printing or the surrounding area becomes dirty, and it is difficult to determine if the device has been immersed in water.

[0005] This invention was made in order to solve these former problems. Its main object is to offer a water immersion indicator which can be used by applying it to the outside of the portable electronic device.

### [0006]

#### (Steps for solution)

The water immersion indicator in claim 1 has the following construction: it consists of a flat absorbent substrate, marks printed in water-soluble ink on part of the surface of the substrate, and a transparent protective film which is adhered to the substrate surface covering the marks.

[0007] In the water immersion indicator in claim 2, the marks in claim 1 are set up on the edges or as spots on the surface of the substrate.

[0008] The portable electronic device in claim 3 has the following characteristics: a water immersion indicator which consists of a flat absorbent substrate, marks printed in water-soluble ink on part of the surface of the substrate, and a transparent protective film which is adhered to the substrate surface covering the marks, is adhered to the outside of the device with the mark side on the surface.

[0009] In the portable electronic device in claim 4, the marks in claim 3 are set up on the edges or in spots on the surface of the substrate.

[0010]

(Function)

Since the printed surface of the immersion indicator in claim 1 is protected by a protective film, it prevents hands and fingers from directly touching the printed surface of the substrate. Therefore, the printed surface will not be soiled. Water which penetrates from the edge of substrate disperses the water-soluble ink to parts of the substrate surface which were not printed and inside the substrate. This ink can be detected by blotting.

[0011] In claim 2, the marks printed in water-soluble ink are set up on the edges or in spots so the surface of the substrate has un-printed parts between marks. Therefore, in addition to the function in claim 1, the water-soluble ink is dispersed to the un-printed parts of the substrate between the marks by water which penetrates from the edge of the substrate.

[0012] In the portable electronic device in claim 3, since the water immersion indicator in claim 1 is applied on the outside of the device, the printed surface of the label will not be soiled by touching. The history of immersion in water can be determined without disassembling the device.

[0013] In the portable electronic device in claim 4, since the water immersion indicator in claim 2 is applied on the outside of the device, in addition to the function in claim 3, the immersion history can be determined easily and surely by checking the water-soluble ink which marks the un-printed areas between marks.

[0014]

(Example of practice)

In the following, examples of practice of this invention are going to be explained using figures 1 to 5.

[0015] Figures 1 to 4 show the 1<sup>st</sup> example of practice. Figure 1 is a cross section of the water immersion indicator; figure 2 is a front view of the water immersion indicator; figure 3 is a cross section of a portable electronic device where the water immersion indicator in figure 1 has been applied; figure 4 section A-A of figure 3.

[0016] As shown in figure 1, the water immersion indicator 20 in this example consists of a flat absorbent substrate 21, a border 22 printed in water-soluble ink over approximately half of the surface 21a of the substrate 21, and a transparent protective film 23 which is adhered over the total area of the substrate surface 21a covering the marks 22.

[0017] In this example of practice, the substrate 21 is high-quality white paper. As shown in figure 4, adhesive 25 is applied on the back of the substrate 21. Various information may be printed over approximately half of the area where marks 22 are not applied on the surface 21a.

of the substrate 21 if necessary. This information is printed in oil-based ink. In addition, black water-soluble ink is used for printing the marks 22 because it doesn't fade. Part 22a of the water-soluble ink partially penetrates the surface layer of the substrate 21. A protective film 23 made of polyester is used. It is attached to the surface 21a of the substrate 21 by an adhesive film 26.

[0018] The water immersion indicator 20 above is used by applying it to the outside of a portable electronic device 30 as shown in figures 3 and 4. The color of the surface 21a of the substrate 21 and the color of the marks 22 can be seen through the transparent protective film 23 and adhesive 26. Since the marks 22 are protected by the protective film 23, the marks 22 will not be touched or soiled. Normal soil on the protective film 23 can be wiped off easily. Accordingly, it is possible to distinguish the marks 22 printed on the surface 21a of the substrate 21 and the un-printed part (white in this example) reliably.

[0019] If the portable electronic device 30 is accidentally immersed in water, water penetrates the inside of the substrate 21 from the edges 21b of the substrate 21. Accordingly, the water-soluble ink which forms the marks 22 is dissolved by the water. This ink diffuses into the substrate 21 or un-printed part of the surface 21a. Therefore, the un-printed part of the surface 21a is discolored and the marks 22 will not retain their original color. Immersion of portable electronic devices 30 can be determined after the fact. Also, in this example, since the marks 22 form a border, an un-printed area 21d is set up between the marks 22. Therefore, water-soluble ink that forms the mark 22 will diffuse smoothly to the un-printed part 21d smoothly due to the water which penetrates from the edges 21b of the substrate 21. When the portable electronic device is immersed in water, this fact can be determined easily and surely. The degree of discoloration of the un-printed part 21d can be confirmed by comparison with the color of the substrate surface 21a which is distant from the marks 22.

[0020] Figure 5 shows the 2<sup>nd</sup> example of practice of this water immersion indicator. In the water immersion indicator 20A in this example, marks 22A printed in water-soluble ink is set up in spots over approximately half the area of the surface 21a of the substrate 21. Accordingly, by setting up the marks 22A in spots, water-soluble ink diffuses smoothly to the un-printed part 21d between the marks 22A when the portable electronic device is immersed in water. Also in this example, the protective film 23 is applied only over approximately half of the area where the marks 22A are printed on the surface 21a of the substrate 21, and it is not applied over the remaining half of the area where the marks 22A are not printed. By using this construction, when the portable electronic device is immersed in water, water penetrates from the edges 21b of the substrate 21 and the surface 21a where the protective film 23 is not applied on the substrate 21. This device will work faster than the device in the first example of practice.

[0021]

(Effects of this invention)

As explained above, since the printed surface of the water immersion indicator in claim 1 is covered by a protective film, dirt on the printing surface can be prevented. Therefore, when ink is dissolved by water which penetrates from the edge of the substrate, discoloration of the surface can be easily detected.

[0022] Since there is an un-printed area between the printed marks in the water immersion indicator in claim 2, the water-soluble ink diffuses to the un-printed area between marks smoothly. Therefore, in addition to the effect of this invention in claim 1, immersion in water can be detected even more easily and surely.

[0023] Since the water immersion indicator in claim 1 is set up on the outside of the portable electronic device in claim 3, the printed surface of the label will not get dirty. Therefore, immersion in water can be detected surely from outside the device.

[0024] Since the water immersion indicator in claim 2 is set up on the outside of the portable electronic device in claim 4, in addition to the effects of this invention in claim 3, the water-soluble ink diffused into the un-printed areas between marks make the determination of immersion in water can be done easily and surely.

**(Simple explanation of figures)**

Figure 1: cross section of the water immersion indicator in the first example of practice.

Figure 2: front view of the water immersion indicator in figure 1.

Figure 3: cross section of the portable electronic devices where the water immersion indicator in figure 1 has been applied.

Figure 4: section A-A of figure 3.

Figure 5: cross section of the water immersion indicator in the second example of practice.

Figure 6: cross section of the former water immersion indicator.

**(Explanation of labels)**

20: water immersion indicator

21: substrate

21a: surface

22: mark

23: protective film

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 08-254953

(43) Date of publication of application : 01.10.1996

(51) Int.Cl. G09F 3/00  
G01N 33/00  
G06F 1/00

(21) Application number : 07-057195

(71) Applicant : TOSHIBA CORP

(22) Date of filing : 16.03.1995

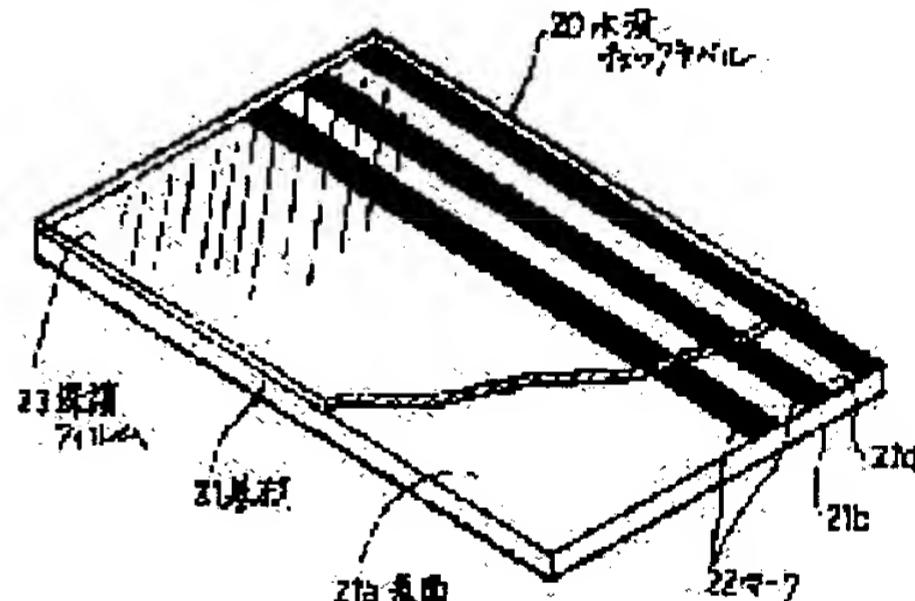
(72) Inventor : MIYAJIMA HISASHI

## (54) SUBMERSION CHECK LABEL AND PORTABLE ELECTRONIC APPARATUS

### (57) Abstract:

PURPOSE: To prevent the contamination of the printing surface of a base material and to enable a user to surely check the decision of submergence history by protecting the printing surface with a protective film to prevent the direct touch of hand of the user to the printing surface of the base material.

CONSTITUTION: This submergence check label 20 is composed of the planar base material 21 which has water absorbability, striped marks 22 formed by printing with water-soluble ink in the region of about half the front surface 21a of the base material 21 and the transparent protective film 23 stuck to the entire part of the front surface 21a of the base material 21 so as to cover the marks 22. The base material 21 is formed of white wood free paper and the rear surface of the base material 21 is coated with an adhesive. Hardly fadable black ink is used as the water-soluble ink used for printing of the marks 22. The water-soluble ink partly attains the state of the ink slightly penetrating in the front layer of the base material 21. A polyester film is used as the protective film 23 and is stuck to the front surface 21a of the base material 21 by a film adhesive.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

22.02.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than  
the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-254953

(43)公開日 平成8年(1996)10月1日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 09 F 3/00			G 09 F 3/00	Q
G 01 N 33/00			G 01 N 33/00	B
G 06 F 1/00	3 4 0		G 06 F 1/00	3 4 0

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全4頁)

(21)出願番号 特願平7-57195

(22)出願日 平成7年(1995)3月16日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 宮嶋 寿

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株式会社東芝日野工場内

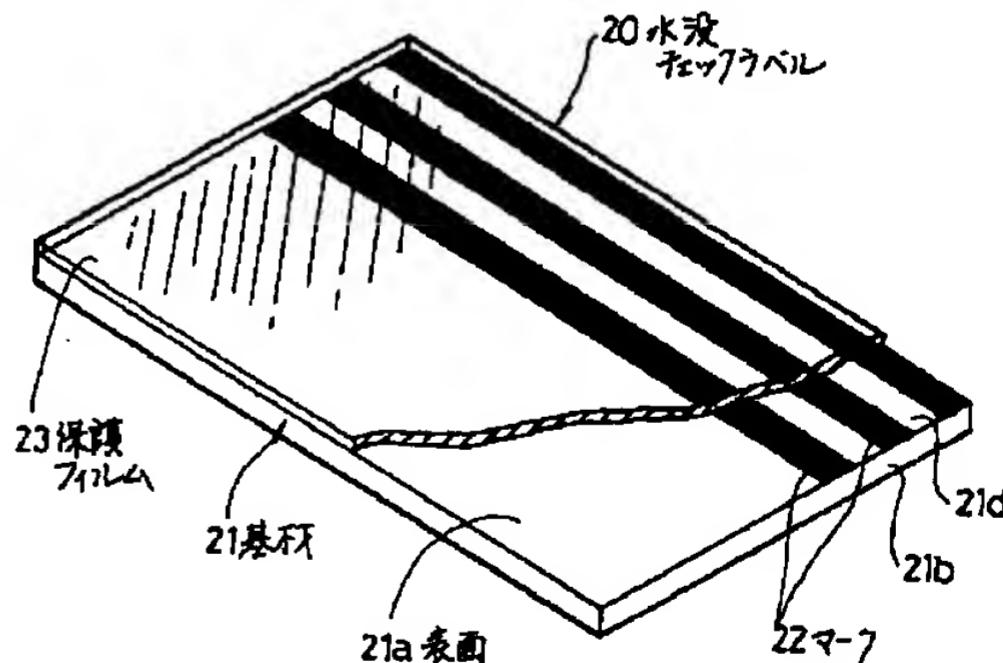
(74)代理人 弁理士 本田 崇

(54)【発明の名称】 水没チェックラベル及び携帯形電子機器

(57)【要約】

【目的】 携帯形電子機器の外面に貼付して使用が可能な水没チェックラベルの提供。

【構成】 吸水性を有する板状の基材21と、基材21の表面21aの一部に水溶性インクで印刷されて形成されたマーク22と、マーク22を覆うようにして基材表面21aに貼付された透明な保護フィルム23とを具備する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 吸水性を有する板状の基材と、この基材の表面の一部に水溶性インクで印刷されて形成されたマークと、このマークを覆うようにして前記基材の表面に貼付された透明な保護フィルムとを具備することを特徴とする水没チェックラベル。

【請求項2】 マークは基材の表面に縞状に或いは点在させられて設けられていることを特徴とする請求項1に記載の水没チェックラベル。

【請求項3】 吸水性を有する板状の基材と、この基材の表面の一部に水溶性インクで印刷されて形成されたマークと、このマークを覆うようにして前記基材の表面に貼付された透明な保護フィルムとを具備して構成される水没チェックラベルが、機器筐体の外面に前記マーク側が表面側となるようにして貼付されていることを特徴とする携帯形電子機器。

【請求項4】 マークは基材の表面に縞状に或いは点在させられて設けられていることを特徴とする請求項3に記載の携帯形電子機器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、携帯形電子機器が水没した履歴を確認するための水没チェックラベル及びこの水没チェックラベルが貼付された携帯形電子機器に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 リース用の携帯形電子機器などでは水没した場合に、信頼性確保のために点検、修理が必要であり、そのため、携帯形電子機器に水没チェックラベルを設けて水没の履歴を判定している。この種の従来の水没チェックラベル10は、図6に示すように、裏面に接着剤が塗布された吸水性を有する板状の基材11の表面11a側の約半分の領域に水溶性インクによるベタの印刷12が施されて形成されている。そして、電子機器が水没し基材11が吸水すると水により溶け出した水溶性インクが印刷12が施された領域の外側ににじみ出し、このインクのにじみにより水没の判定を行う構成となっている。

【0003】 しかしながら上記水没チェックラベル10では、このラベル10を携帯形電子機器の外面に貼付すると、電子機器の携帯中に印刷12に手指が触れるので印刷12やその周辺が汚れ、水没の判定ができなくなるという不具合があった。また、この不具合を解決するべく、水没チェックラベル10を携帯形電子機器の内部に貼付した場合は、保守点検時に携帯形電子機器が水没した履歴を判定する為には機器を分解せねばならないという不具合がある。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上述の如く、従来の水没チェックラベルでは、このラベルを携帯形電子機器の

10

外面に貼付すると、機器の携帯時等に水溶性インクが印刷されているラベル面に手指が触れるので印刷面が汚れ機器の水没の履歴の判定ができなくなるという問題点があった。

【0005】 本発明はこのような従来の欠点を解決するべくなされたものであり、携帯形電子機器の外面に貼付して使用が可能な水没チェックラベルを提供することを主たる目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 請求項1に係る水没チェックラベルは、吸水性を有する板状の基材と、この基材の表面の一部に水溶性インクで印刷されて形成されたマークと、このマークを覆うようにして前記基材の表面に貼付された透明な保護フィルムとを具備する構成となっている。

【0007】 請求項2に係る水没チェックラベルは、請求項1において、マークは基材の表面に縞状に或いは点在させられて設けられている。

【0008】 請求項3に係る携帯形電子機器は、吸水性を有する板状の基材と、この基材の表面の一部に水溶性インクで印刷されて形成されたマークと、このマークを覆うようにして前記基材の表面に貼付された透明な保護フィルムとを具備して構成される水没チェックラベルが、機器筐体の外面に前記マーク側が表面側となるようして貼付されている。

【0009】 請求項4に係る携帯形電子機器は、請求項3において、マークは基材の表面に縞状に或いは点在させられて設けられている。

## 【0010】

【作用】 請求項1に係る水没チェックラベルは、基材の印刷面は保護フィルムで保護されているので基材の印刷面に直接手指が触れることを防止でき、従って、印刷面が汚れる事はない。また、基材の端面よりしみ込んだ水によって印刷部分の水溶性インクを基材の表面のうちの印刷されてない部分及び基材の内部へ拡散させてインクをにじますことができる。

【0011】 請求項2に係る発明では、水溶性インクにより印刷されて形成されたマークは縞状或いは点在させられて設けられているので、基材の表面はマーク間に非印刷部分を有している。従って、請求項1の作用に加え、基材の端面からしみ込んだ水によってマークを形成している水溶性インクをマーク間の非印刷部分へ円滑に拡散させることができるという作用を有する。

【0012】 請求項3に係る携帯形電子機器では、請求項1に係る水没チェックラベルが機器筐体の外面に貼付されているので、ラベルの印刷面が手指で汚れることはなく、水没した履歴の判定も機器を分解しないで行える。

【0013】 また、請求項4に係る携帯形電子機器では、請求項2に係る水没チェックラベルが機器筐体の外

50

面に貼付されているので、請求項3に係る発明の作用に加え、マーク間の非印刷部分ににじむ水溶性インクを確認することにより機器の水没の履歴の判定を容易かつ確実に行えるという作用を有する。

【0014】

【実施例】以下、本発明の実施例を図1乃至図5を参照して詳述する。

【0015】図1乃至図4は第1の実施例を示す図であり、図1は水没チェックラベルの斜視図、図2は水没チェックラベルの正面図、図3は図1の水没チェックラベルが貼付された携帯形電子機器の斜視図、図4は図3のA-A線断面図である。

【0016】本例に係る水没チェックラベル20は、図1に示すように、吸水性を有する板状の基材21と、この基材21の表面21aの約1/2の領域に水溶性インクにより印刷された縞状のマーク22と、このマーク22を覆うべく基材21の表面21a全面に貼付された透明な保護フィルム23により構成されている。

【0017】本例においては、基材21は白色の上質紙により形成されており、図4に示すように基材21の裏面には接着剤25が塗布されている。また、基材21の表面21aのうちのマーク22が施されていない約1/2の領域には必要に応じて各種情報が表示される。この情報は油性インクにより印刷される。また、マーク22の印刷に用いられる水溶性インクとしてはたい色し難い黒色が使用されており、水溶性インクの一部22aは基材21の表層に若干浸透した状態となる。また、保護フィルム23としてはポリエチルフィルムが用いられており、フィルム接着剤26により基材21の表面21aに貼付されている。

【0018】上記水没チェックラベル20は、図3及び図4に示すように、携帯形電子機器30の外面に貼付されて使用されるが、基材21の表面21aの色やマーク22の色は透明な保護フィルム23及び接着剤26を通して確認できる。また、マーク22は保護フィルム23で保護されているのでマーク22に手指が接触したり汚れが付着することではなく、また、保護フィルム23に付着した通常の汚れも容易に拭きとることができる。従って、基材21の表面21aに印刷されたマーク22や非印刷部分（本例では白色）を確実に確認することができる。

【0019】一方、携帯形電子機器30を誤って水没させた場合には、基材21の端面21bより基材21内部へ水が浸透する。従って、マーク22を形成する水溶性インクが水により溶け出し、このインクは表面21aの非印刷部分や基材21の内部へ拡散する。従って、表面21aの非印刷部分が変色し、又、マーク22も原色をとどめなくなるので、事後に携帯形電子機器30の水没を確認できる。また、本例では、マーク22は縞状に形成されているのでマーク22間にも非印刷部分21dが

設けられている。従って、基材21の端面21bからしみ込んだ水によってマーク22を形成している水溶性インクを非印刷部分21dへ円滑に拡散させることができるので、携帯形電子機器30が水没した場合の判定は容易かつ確実に行える。また、非印刷部分21dの変色の度合をマーク22から離れた位置にある基材表面21aの色との対比で確認できる。

【0020】図5は水没チェックラベルの第2の実施例を示す図である。本例の水没チェックラベル20Aでは、基材21の表面21aの約1/2の領域に、水溶性のインクにより印刷されたマーク22Aが点在させられて設けられている。このようにマーク22Aを点在させることによっても、携帯形電子機器の水没時に、マーク22A間の非印刷部分21dへ水溶性インクを円滑に拡散させることができる。また本例では、保護フィルム23は、基材21の表面21aのうちのマーク22Aが印刷されている約1/2の領域のみに貼付され、マーク22Aが印刷されていない残りの約1/2の領域には貼付されていない。このような構成としたことにより、携帯形電子機器を水没させた場合には、基材21内部には基材21の端面21b及び保護フィルム23が貼付されていない表面21aから水が浸透することになり、マーク22Aのにじみの速さは第1の実施例よりも促進される。

【0021】

【発明の効果】以上説明したように請求項1に係る水没チェックラベルは、基材の印刷面は保護フィルムで保護されているので印刷面の汚れを防止できる。従って、基材の端面よりしみ込んだ水によりインクが溶け出し変色した印刷面の色を確実に確認できる。

【0022】また、請求項2に係る水没チェックラベルでは、基材の表面には水溶性インクで形成されたマークの間にも非印刷部分が形成されるので、基材にしみ込んだ水によって、マークを形成する水溶性インクをマーク間の非印刷部分へ円滑に拡散させることができる。従って、請求項1の発明の効果に加え、基材に水がしみ込んだか否かの判定をさらに容易かつ確実に行えるという効果を有する。

【0023】また、請求項3に係る携帯形電子機器では、請求項1に係る水没チェックラベルが機器筐体の外面に設けられているので、ラベルの印刷面が汚れることがない。従って、機器が水没したか否かの判定を機器の外側から確実に行える。

【0024】また、請求項4に係る携帯形電子機器では、請求項2に係る水没チェックラベルが機器筐体の外面に貼付されているので、請求項3に係る発明の効果に加え、マーク間の非印刷部分ににじみ出ている水溶性インクを確認することにより機器の水没の履歴の判定を容易かつ確実に行えるという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例に係る水没チェックラベルの斜視図。

【図2】図1の水没チェックラベルの正面図。

【図3】図1の水没チェックラベルが貼付された携帯形電子機器の斜視図。

【図4】図3のA-A線断面図。

【図5】本発明の第2の実施例に係る水没チェックラベ

ルの斜視図。

【図6】従来の水没チェックラベルの斜視図。

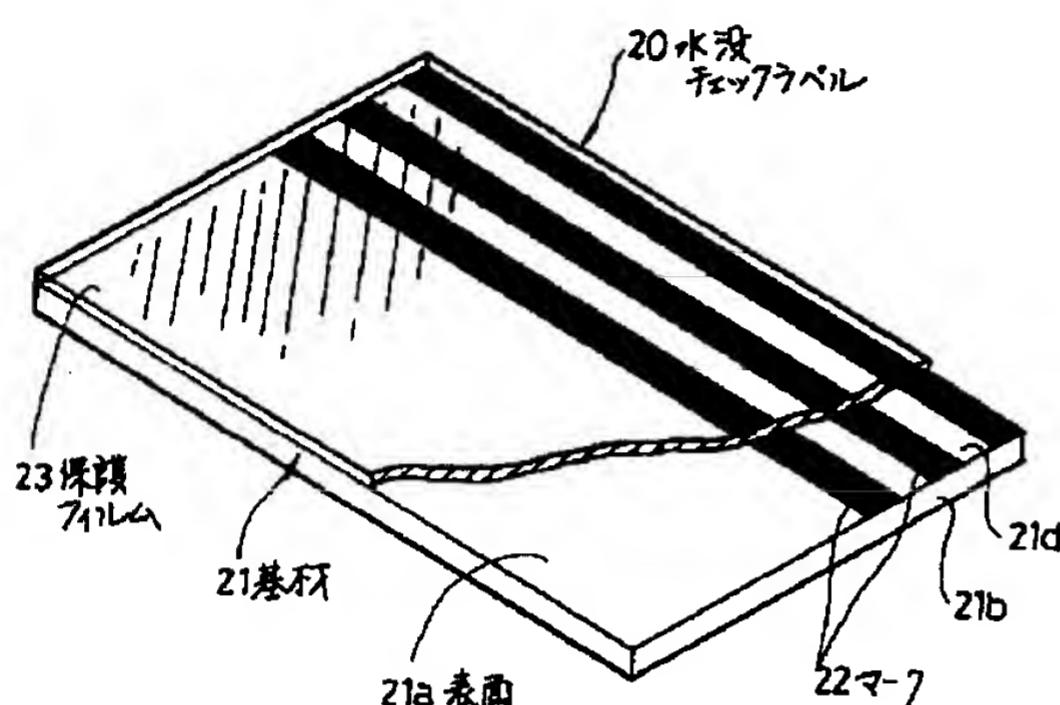
【符号の説明】

20 水没チェックラベル 21 基材

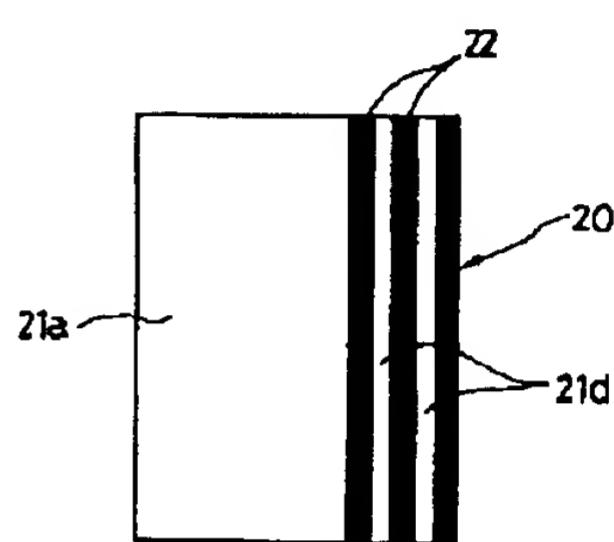
21a 表面 22 マーク

23 保護フィルム

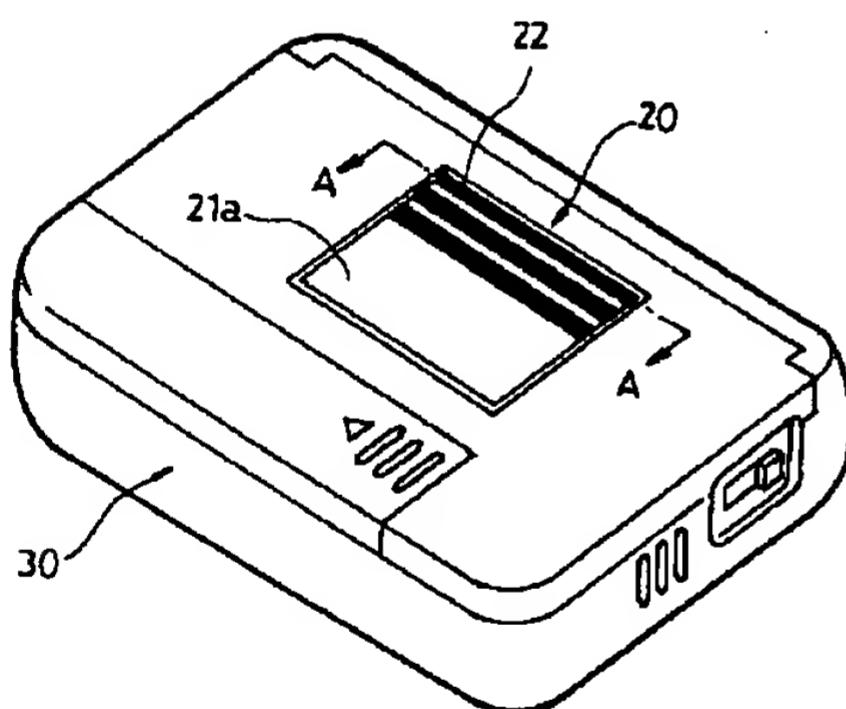
【図1】



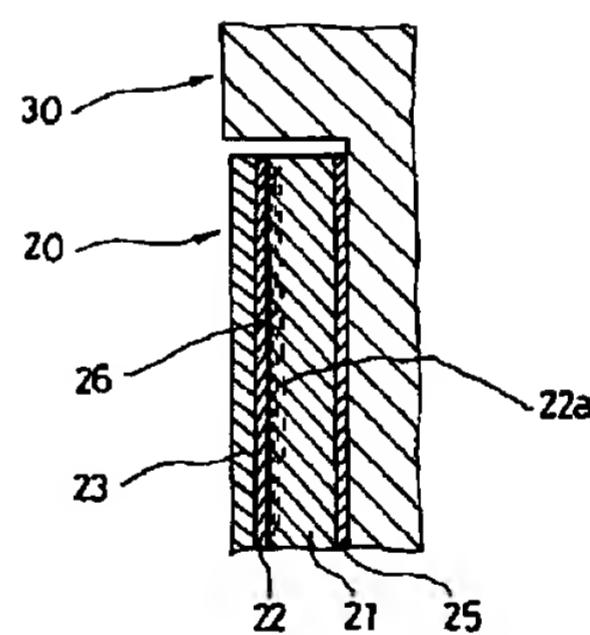
【図2】



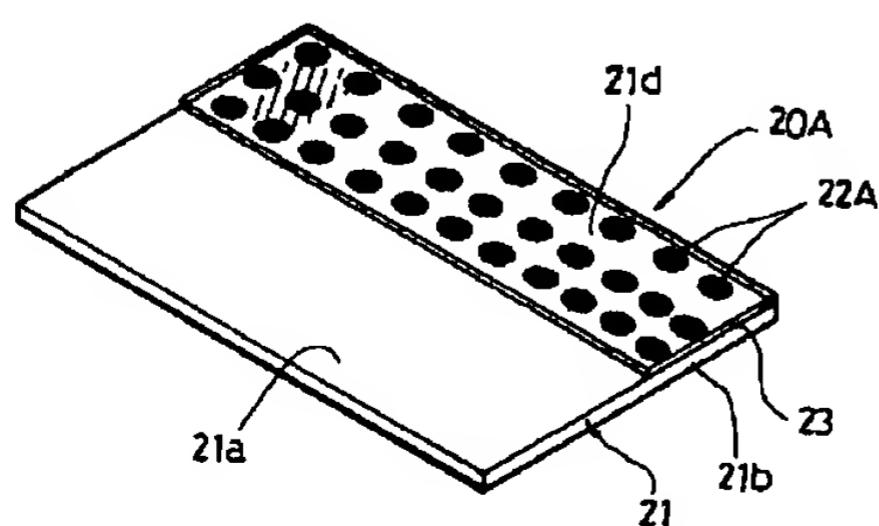
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

